

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 1 0 日
Date of Application:

Hirofumi WATANABE Q76895
DOOR-OPENING/CLOSING APPARATUS
Alan J. Kasper 202-293-7060
August 28, 2003

1 of 1

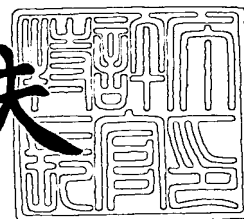
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 6 4 7 1 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 6 4 7 1 9]

出 願 人 三井金属鉱業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 1 8 6 3



【書類名】 特許願

【整理番号】 PMKA-14255

【提出日】 平成14年 9月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60J 5/10
E05F 15/10

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県韮崎市大草町下条西割 1 2 0 0 番地 三井金属鉱業株式会社 韮崎工場内

【氏名】 渡辺 寛文

【特許出願人】

【識別番号】 000006183

【氏名又は名称】 三井金属鉱業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109108

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ドア開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体の開口部を開閉可能に設けたドアと、前記ドアが開放状態にある場合に閉塞方向に駆動する駆動手段とを備えたドア開閉装置において、
ドアの移動を検出するドア移動検出手段と、

前記ドアの移動が閉塞操作されたものであるか否かを判定する判定手段とを備え、

前記ドア移動検出手段がドアの移動を検出し、前記判定手段がそのドアの移動を閉塞操作されたものであると判定した場合に駆動手段を稼動してドアを閉塞することを特徴とするドア開閉装置。

【請求項 2】 人間が触れたことを検出する接触検出手段をドアに備え、
前記判定手段が、接触検出手段に入力があった場合に閉塞操作されたものであると判定することを特徴とする請求項 1 に記載のドア開閉装置。

【請求項 3】 前記接触検出手段は、静電スイッチであることを特徴とする請求項 2 に記載のドア開閉装置。

【請求項 4】 車体の振動を検出する振動センサを車体に備え、
前記判定手段が、振動センサに入力がなかった場合に閉塞操作されたものであると判定することを特徴とする請求項 1 に記載のドア開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ドア開閉装置に関し、特に自動車の開口部を閉塞操作するドアに適用するドア開閉装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、ドアの移動を検知する検知手段と、ドアを開閉操作する駆動手段とを備え、開放状態にあるドアをいずれかの方向にわずかに移動したことを検知すると、駆動手段を稼動してドアを移動させるドア開閉装置が知られている（たと

えば、特許文献 1，特許文献 2，特許文献 3）。

【0 0 0 3】

しかしながら、かかるドア開閉装置によれば、車体の振動によりドアが移動した場合であっても駆動手段を稼動してドアを移動させるので、たとえば、子供が飛び跳ねてドアが移動した場合であっても駆動手段を稼動してドアを移動させてしまう。かかるドアの移動は利用者の意図したものではないので、利用者に無用の混乱を生じせしめる。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 3 2 3 2 7 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 0 - 1 3 8 7 6 2 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 1 - 2 7 7 8 5 3 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記実情に鑑みて、利用者の意図した場合にのみドアを閉塞操作するドア開閉装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために本発明の請求項 1 に係るドア開閉装置は、車体の開口部を開閉可能に設けたドアと、前記ドアが開放状態にある場合に閉塞方向に駆動する駆動手段とを備えたドア開閉装置において、ドアの移動を検出するドア移動検出手段と、前記ドアの移動が閉塞操作されたものであるか否かを判定する判定手段とを備え、前記ドア移動検出手段がドアの移動を検出し、前記判定手段がそのドアの移動を閉塞操作されたものであると判定した場合にドアを閉塞することを特徴とする。

【0 0 0 7】

また、本発明の請求項 2 に係るドア開閉装置は、上記請求項 1 において、人間

が触れたことを検出する接触検出手段をドアに備え、前記判定手段が、接触検出手段に入力があった場合に閉塞操作されたものであると判定することを特徴とする。

【0008】

また、本発明の請求項3に係るドア開閉装置は、上記請求項2において、前記接触検出手段が静電スイッチであることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の請求項4に係るドア開閉装置は、上記請求項1において、車体の振動を検出する振動センサを車体に備え、前記判定手段が、振動センサに入力がなかった場合に閉塞操作されたものであると判定することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、本発明に係るドア開閉装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、図1は本発明の実施形態であるドア開閉装置を適用する自動車の外観図、図2は実施の形態に係るドア開閉装置の外観図、図3は図2に示したドア開閉装置の正面図、図4は図2に示したドア開閉装置の側面図、図5は図3に示したクラッチの縦断面図、図6は図1に示したドア開閉装置のブロック図、図7はクラッチの作用を説明する図、図8は図2に示したドア開閉装置の作用を説明するフローチャートである。

【0011】

ドア開閉装置7は、自動車の車体1と、車体1に形成した開口部1aを閉塞するドア2との間に取り付けて、ドア2を開閉操作するものである。たとえば、テールゲート、サイドゲート等の自動車の開口部を閉塞するドア2に適用するものである。ここでは、テールゲート、即ち、自動車の後方に形成した開口部、を閉塞操作するドアに適用するドア開閉装置を例に説明する。なお、テールゲートに適用するドア開閉装置7は単独で使用するものではなく、車体1とドア2との間に取り付けたダンパー（図示せず）と、ドア開閉装置7により閉塞操作したドア2を閉め込むクローザ8とともに使用する。ダンパーはドア2の開放状態でドア2の自重を支え、軽やかにドア2の開閉操作を行う機能を有し、クローザ8はド

ア開閉装置 7 が閉塞操作したドア 2 を全閉状態にする機能を有する。

【0012】

図 3 及び図 4 に示すように、ドア開閉装置 7 は、駆動手段 20 と、ドア開閉機構 40 と、駆動手段 20 とドア開閉機構 40 との間に介在したクラッチ 30 とを有している。

【0013】

駆動手段 20 は、モータ 21 と、モータ 21 の出力軸 21a に取り付けしたウォームギア 22 と、ウォームギア 22 とかみ合うウォームホイール 23 とから構成されており、モータ 21 の駆動をウォームギア 22、ウォームホイール 23 の順に伝達する。

【0014】

図 5 に示すように、クラッチ 30 は、ハウジング 31 と、ハウジング 31 に回転可能に支承した入力軸 32 と出力軸 33 とを備えている。なお、入力軸 32 と出力軸 33 とは同一軸となる態様でハウジング 31 に支承してある。

【0015】

ハウジング 31 には、入力軸 32 を回転可能に支承するベアリング 34 と、出力軸 33 を回転可能に支承するベアリング 35 と、電磁コイル 36 とを取り付けてある。

【0016】

入力軸 32 においてハウジング 31 の外部には、ウォームホイール 23 が取り付けられてあり、入力軸 32 においてハウジング 31 の内部には駆動ディスク 32a を一体に形成してある。また、駆動ディスク 32a の出力軸 33 側の面には山形状の歯 32b を形成してある。

【0017】

出力軸 33 においてハウジング 31 の内部には、駆動ディスク 32a と対向する従動ディスク 33a を一体に形成してある。また、従動ディスク 33a の駆動ディスク 32a に対向する面には、駆動ディスク 32a の歯 32b とかみ合う山形状の歯 33b を形成してある。一方、従動ディスク 33a の駆動ディスク 32a と対向する面と反対側の面には鋸歯状の歯 33c を形成してある。鋸歯状の

歯 33c は、周方向に直角に形成した面と、直角に形成した面と面とをつなぐ周方向に鋭角な角度を有する面とから形成してある。駆動ディスク 32a と従動ディスク 33a との間には、従動ディスク 33a を駆動ディスク 32a から離反する方向に付勢する圧縮コイルバネ 37 を間挿してある。

【0018】

ハウジング 31 には、従動ディスク 33a と対向するブレーキディスク 38 が取り付けられている。ブレーキディスク 38 の従動ディスク 33a と対向する面には従動ディスク 33a に形成した歯 33c とかみ合う鋸歯状の歯 38a を形成してある。鋸歯状の歯 38a は、従動ディスク 33a に形成した歯 33c と同様に、周方向に直角に形成した面と、直角に形成した面と面とを接続する周方向に鋭角な角度を有する面とから形成してある。したがって、従動ディスク 33a とブレーキディスク 38 が接合すると、従動ディスク 33a の歯 33c の周方向に直角に形成した面とブレーキディスク 38 の歯 38a の周方向に直角に形成した面とが当接する方向に従動ディスク 33a の回転を不能にし、従動ディスク 33a の歯 33c の周方向に直角に形成した面とブレーキディスク 38 の歯 38a の周方向に直角に形成した面とが離反する方向に従動ディスク 33a の回転を許容する。

【0019】

このため、クラッチ 30 は、通電時に駆動手段 20 からドア開閉機構 40 への動力を伝達する一方、無通電時に駆動手段 20 からドア開閉機構 40 への動力の伝達を遮断する。また、クラッチ 30 は無通電時にドア 2 の開放方向にはドア開閉機構 40 を制動し、かつ、ドア 2 の閉塞方向にはドア開閉機構 40 の作動を許容する。したがって、無通電状態でドア 2 を任意の位置に停めることができ、ドア 2 に力を加えることにより、閉塞方向にドア 2 を閉めることができる。

【0020】

ドア開閉機構 40 は、クラッチ 30 の出力軸に取り付けたギア 41 と、ギア 41 とかみ合うギア列 42 と、ギア列 42 の出力軸と同軸に取り付けた回動アーム 45 と、回動アーム 45 に連結した引き込みアーム 46 とから構成しており、駆動手段 20 からクラッチ 30 を経由して伝達された駆動によりドア 2 を開閉操作

できる。

【0021】

ドア開閉装置 7 は制御装置 6 に接続されている。また、制御装置 6 には、ドア開閉スイッチ 3 と、位置検出スイッチ 4 と、静電スイッチ 5 と、クローザ 8 とを接続してある。

【0022】

ドア開閉スイッチ 3 は、たとえば、運転席の近くに配置したドライバースwitch、オープンハンドル近傍に配置したオープンハンドルスイッチ、自動車のカギに内蔵したキーレススイッチ、テールゲートの内側側部に配置したゲートスイッチであり、スイッチのオン時間の長短により閉塞命令と開放命令とを切り分けている。たとえば、ドア開閉スイッチ 3 を一回押した場合にはドア 2 の閉塞命令であると判断し、ドア開閉スイッチ 3 を長押しした場合にはドア 2 の開放命令であると判断する。また、ドア 2 の開放途中又は閉塞途中でドア開閉スイッチ 3 を押下した場合には、ドア 2 の開放停止命令又は閉塞停止命令と判断する。なお、オープンハンドルスイッチからの入力スイッチのオン時間の長短に関係なくドア 2 の開放命令と判断し、ゲートスイッチからの入力スイッチのオン時間の長短に関係なくドア 2 の閉塞命令と判断する。

【0023】

位置検出スイッチ 4 は、ドア位置を検出するものであり、全閉位置から全開位置までのどの位置にドア 2 があるか検出する。たとえば、ドア開閉機構 40 のギア列 42 のうち、大径のギアを選択し、そのギアの回転角度を監視することによりドアの位置を検出する。即ち、大径のギアの周方向に形成した多数のホールを位置検出スイッチ 4 により監視することによりドア 2 の位置を検出する。位置検出スイッチ 4 から入力された信号（パルス信号）のパルス数を制御装置 6 が数えることによりドア位置を特定する。また、位置検出スイッチ 4 は、ドア 2 が閉塞方向に移動した場合にもパルス信号を制御装置 6 に入力するので、ドア移動検出手段として機能し、制御装置 6 はドア 2 の閉塞方向の移動を検出できる。

【0024】

静電スイッチ 5 は、利用者が触れたことを検出するための接触検出手段として

設けられたものであり、ドア 2 の下方部のモールを形成している。位置検出スイッチ（ドア移動検出手段）4 がドア 2 の移動を検出し、かつ、静電スイッチ 5 がオンとなった場合には制御装置 6 が、そのドア 2 の移動を利用者により閉塞操作されたものと判断する。

【0025】

クローザ 8 は、ドア開閉装置 7 が閉塞操作したドア 2 をさらに閉め込んで、全閉状態にするものである。即ち、位置検出スイッチ 4 がドア 2 の閉塞状態を検出したことを条件にクローザ 8 を駆動してドア 2 を全閉状態にする。

【0026】

次に、本発明に係るドア開閉装置 7 の作用について説明する。ドア開閉スイッチ 3 によりドア 2 の開放命令を入力すると、電磁コイル 36 に電力を供給し通電状態となる。通電状態では、図 7（a）に示すように、従動ディスク 33a は圧縮コイルバネ 37 の付勢力に抗して駆動ディスク 32a と接合し、従動ディスク 33a とブレーキディスク 38 とが離反する。このとき、駆動ディスク 32a の歯 32b と従動ディスク 33a の歯 33b が噛み合う。そして、モータ 21 の回転をドア開閉機構 40 に伝達し、ドア 2 を徐々に開放操作する。ドア 2 の開放途中でドア開放停止命令を入力すると、モータ 21 と電磁コイル 36 に電力の供給を停止し、無通電状態となる。この結果、ドア 2 は開放途中で停止する。ドア 2 の開放途中でドア 2 の開放停止信号を入力しない場合には、ドア 2 の全開位置でモータ 21 と電磁コイル 36 に電力の供給を停止し、無通電状態となる。

【0027】

無通電状態でドア 2 が開放途中又は全開位置にある場合には、（b）に示すように、圧縮コイルバネ 37 の付勢力により駆動ディスク 32a と従動ディスク 33a とが離反し、従動ディスク 33a とブレーキディスク 38 とが接合する。このとき、従動ディスク 33a の歯 33c とブレーキディスク 38 の歯 38a とが噛み合うので、従動ディスク 33a の回転を不能にする。但し、従動ディスク 33a の歯 33b はブレーキディスク 38 の歯 38a を乗り越えて回転できるので、従動ディスク 33a の回転を一方向（ドア 2 の閉塞方向）にのみ許容する。即ち、この場合にはドア 2 は任意の位置で停止するが、ドア 2 に力を加えるとドア

2 を閉塞操作できる。

【0028】

上述した状態からドア 2 の閉鎖命令を入力すると、電磁コイル 36 に電力が供給されて通電状態となる。通電状態では、図 7 (a) に示すように、従動ディスク 33a は圧縮コイルバネ 37 の付勢力に抗して駆動ディスク 32a と接合し、従動ディスク 33a とブレーキディスク 38 とが離反する。このとき、駆動ディスク 32a の歯 32b と従動ディスク 33a の歯 33b が噛み合う。そして、モータ 21 の回転をドア開閉機構 40 に伝達しドア 2 を徐々に閉塞操作する。ドア 2 の閉塞途中でドア 2 の閉塞停止命令を入力するとモータ 21 と電磁コイル 36 に電力の供給を停止し、無通電状態となる。この結果、ドア 2 は閉塞途中で停止する。ドア 2 の閉塞途中でドア 2 の閉塞停止命令を入力しない場合には、ドア 2 の全閉位置でモータ 21 と電磁コイル 36 に電力の供給を停止し、無通電状態となる。

【0029】

無通電状態でドア 2 が閉塞途中にある場合には、図 7 (b) に示すように、ドア 2 が開放途中又は全開位置にある場合と同様、圧縮コイルバネ 37 の付勢力により駆動ディスク 32a と従動ディスク 33a とが離反し、従動ディスク 33a とブレーキディスク 38 とが接合する。このとき、従動ディスク 33a の歯 33c とブレーキディスク 38 の歯 38a とが噛み合うので、従動ディスク 33a の回転を不能にする。但し、従動ディスク 33a の歯 33b はブレーキディスク 38 の歯 38a を乗り越えて回転できるので、従動ディスク 33a の回転を一方向（ドア 2 の閉塞方向）にのみ許容する。即ち、この場合にはドア 2 は任意の位置で停止するが、ドア 2 に力を加えるとドア 2 を閉塞操作できる。

【0030】

ドア 2 が開放されている場合、即ち、ドア 2 が開放途中にある場合、ドア 2 が閉塞途中にある場合、ドア 2 が全開位置にある場合、には図 8 に示すように、ドア 2 の静電スイッチ 5 を取り付けた部分を押さえると、ドア 2 は閉塞方向に移動する。ドア 2 が閉塞方向に移動すると、制御装置 6 が位置検出スイッチ 4 から入力されたパルスを数え始める。制御装置 6 に所定数のパルスが入力されると（ス

ステップ S1：YES)、静電スイッチ 5 がオン状態にあるか否かを確認する (ステップ S2)。静電スイッチ 5 を取り付け部分を押さえているので、静電スイッチ 5 はオン状態にあり (ステップ S2：YES)、制御装置 6 はドア 2 の移動が利用者のドア 2 の閉塞操作によるものであると判定する。すると、ドア開閉装置 7 がドア 2 を閉塞操作する (ステップ S3)。

【0031】

なお、ドア 2 が開放操作されているときに何らかの理由によりドア 2 が閉塞方向に移動しても、人間が静電スイッチ 5 に触れていない限り、ドア 2 が勝手に閉まることはない。たとえば、車内で子供が飛び跳ねてドア 2 が閉塞方向に移動しても (ステップ S1：YES)、静電スイッチ 5 はオフ状態にあるので (ステップ S2：NO)、制御装置 6 はドア 2 の移動が利用者のドア 2 の閉塞操作によるものではないと判定する。このため、ドア開閉装置 7 がドア 2 を勝手に閉塞操作することはない。

【0032】

なお、本発明の実施の形態に係るドア開閉装置 7 は、テールゲートを閉塞操作するドア 2 に適用が限定されるものではなく、サイドゲートを閉塞操作するスライドドア等にも適用できる。

【0033】

また、位置検出スイッチ 4 は、ドア開閉機構 40 のギア列のうち大径のギアの回動角度を検出することによりドア位置を特定しているが、ドア 2 を支承するヒンジ部分の回動角度を検出することによりドア位置を特定するものとしても良い。また、ダンパーの伸縮を検出することによりドア位置を特定するものとしても良い。

【0034】

また、ドア開閉装置 7 は、静電スイッチ 5 の入力に基づいて、ドア 2 の移動が利用者により閉塞操作されたものであるか否かを判定するが、静電スイッチ 5 の代わりに温感スイッチを取り付けて、温感スイッチの入力に基づいてドア 2 の移動が利用者により閉塞操作されたものであるか否かを判定しても良い。

【0035】

また、静電スイッチ 5 の代わりに車体 1 に振動センサ（図示せず）を取り付けて、振動センサの入力の有無に基づいてドア 2 の移動が人為的なものであるか否かを判定しても良い。なお、この場合には、振動センサから入力があったことを条件に、制御装置 6 がドア 2 の移動を利用者により閉塞操作されたものであると判定する。

【 0 0 3 6 】

以上説明したように、本発明の実施の形態に係るドア開閉装置 7 によれば、静電スイッチ 5 の入力の有無、又は振動センサの入力の有無に基づいて、ドア 2 の閉塞方向の移動が利用者により閉塞操作されたものであるか判定するので、意図しない場合にドア 2 が勝手に閉塞操作することはない。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項 1 ～ 4 に係るドア開閉装置は、ドアの移動を検出するドア移動検出手段と、ドアの移動が閉塞操作されたものであるか否かを判定する判定手段とを備え、ドア移動検出手段がドアの移動を検出し、判定手段がそのドアの移動を閉塞操作されたものであると判定した場合にドアを閉塞操作するので、車体の振動によってドアが閉塞操作することがなく、利用者に無用の混乱を生じせしめない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態であるドア開閉装置を適用する自動車の概観図である。

【図 2】

本発明の実施形態に係るドア開閉装置の外観図である。

【図 3】

図 2 に示したドア開閉装置の正面図である。

【図 4】

図 2 に示したドア開閉装置の側面図である。

【図 5】

図 3 に示したクラッチの縦断面図である。

【図 6】

図 2 に示したドア開閉ユニットのブロック図である。

【図 7】

クラッチの作用を説明する図であって、（a）は通電状態を示した断面図、（b）は無通電状態を示した断面図である。

【図 8】

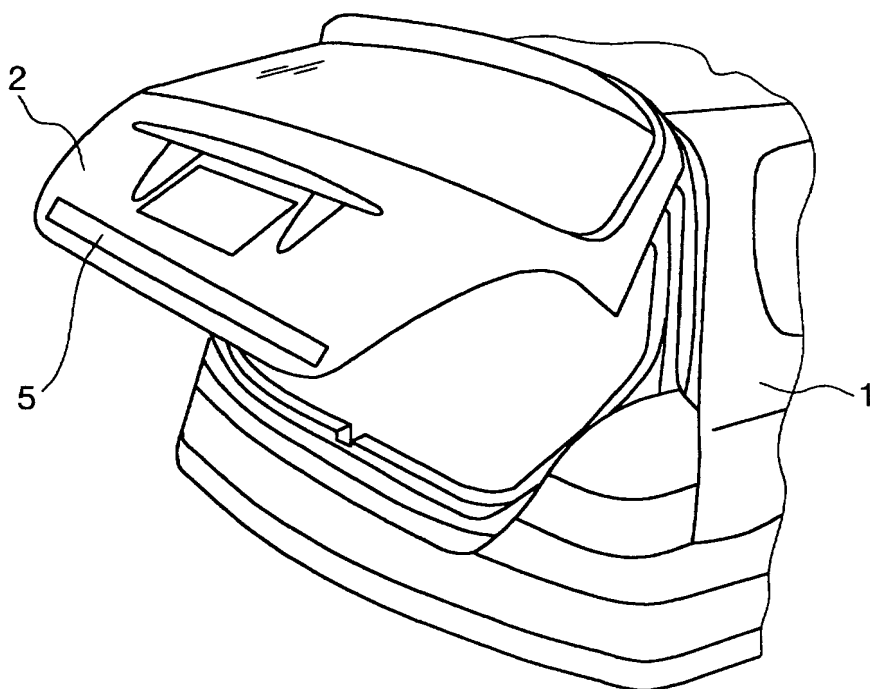
図 2 に示したドア開閉装置の作用を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

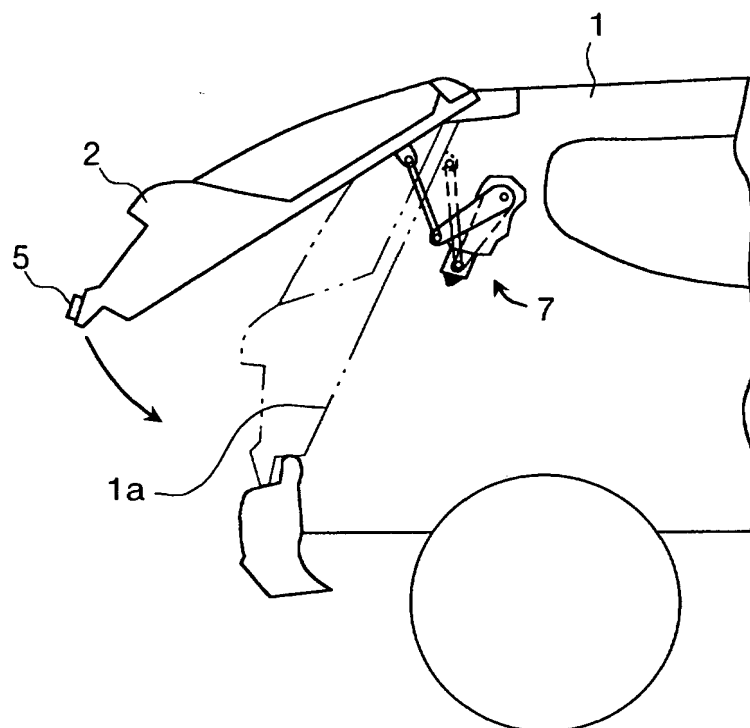
- | | |
|-----|----------|
| 1 | 車体 |
| 2 | ドア |
| 3 | ドア開閉スイッチ |
| 4 | 位置検出スイッチ |
| 5 | 静電スイッチ |
| 6 | 制御装置 |
| 7 | ドア開閉装置 |
| 8 | クローザ |
| 2 1 | モータ |
| 3 0 | クラッチ |

【書類名】 図面

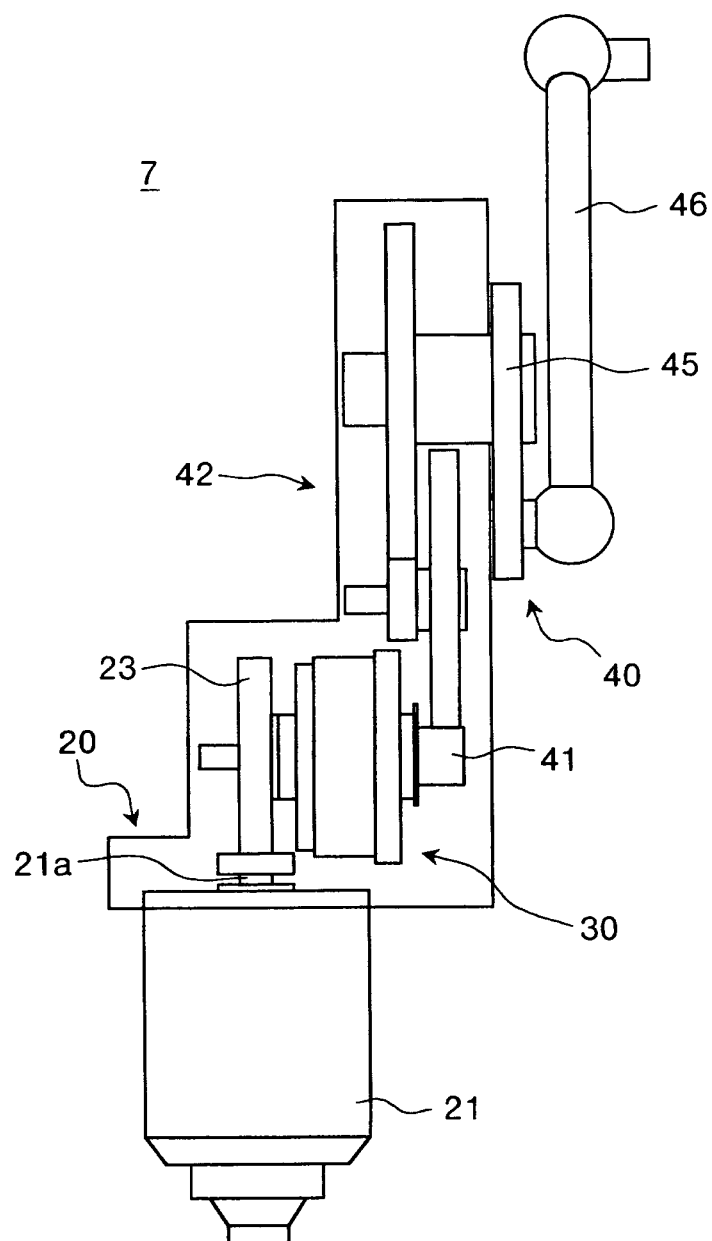
【図 1】



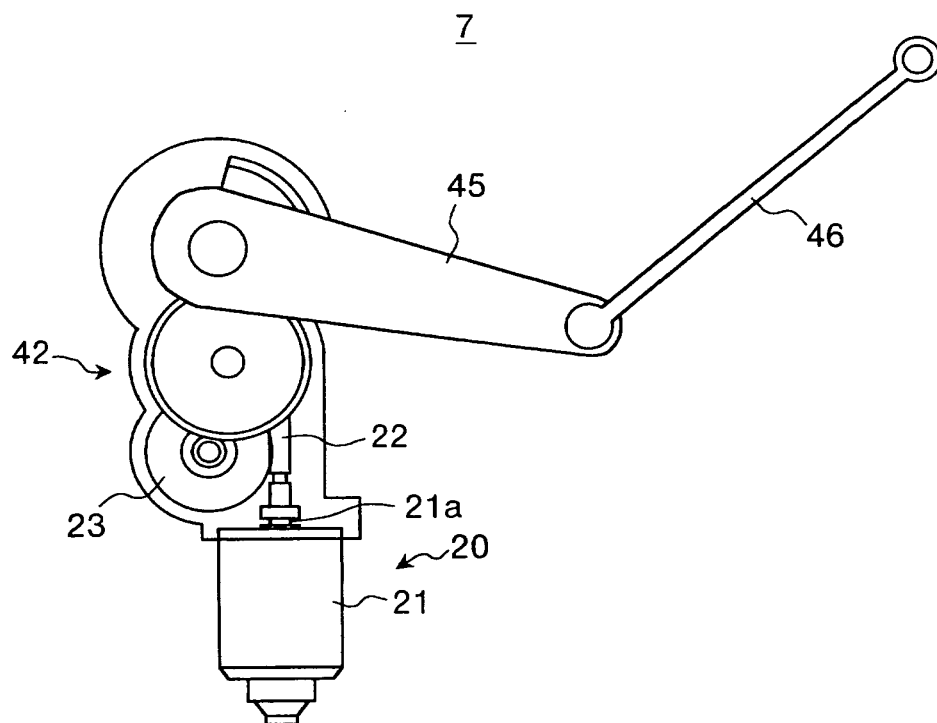
【図 2】



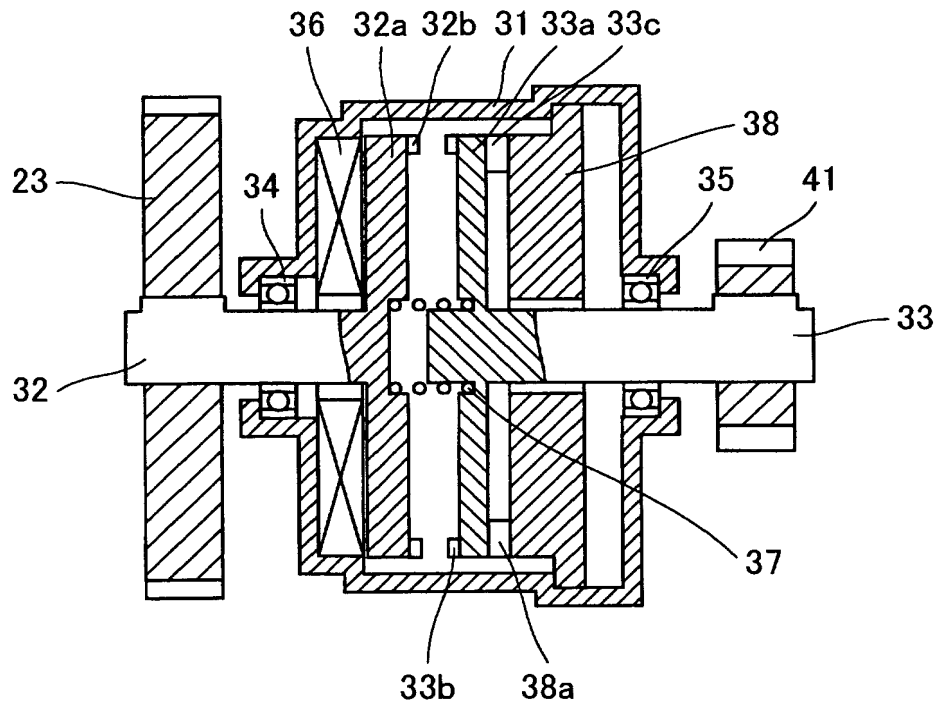
【図 3】



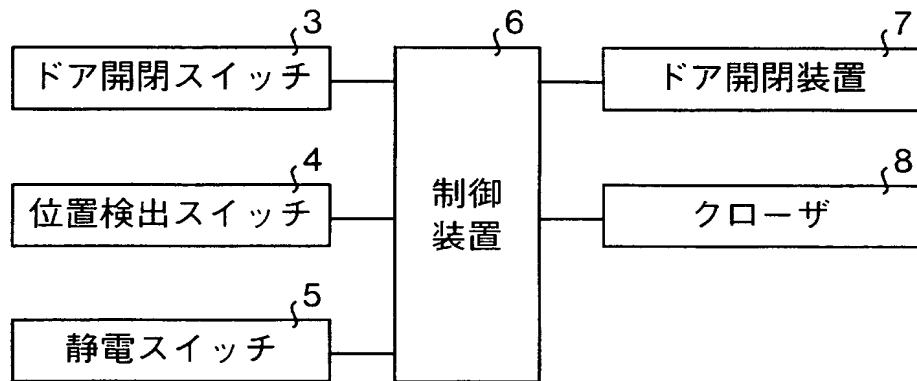
【図 4】



【図 5】

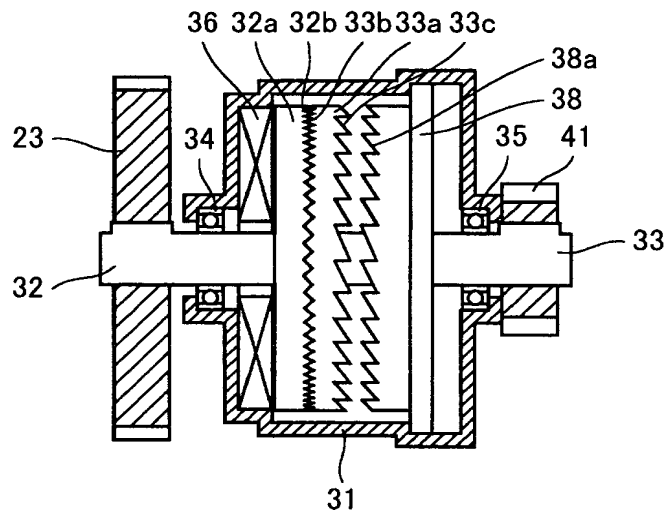


【図 6】

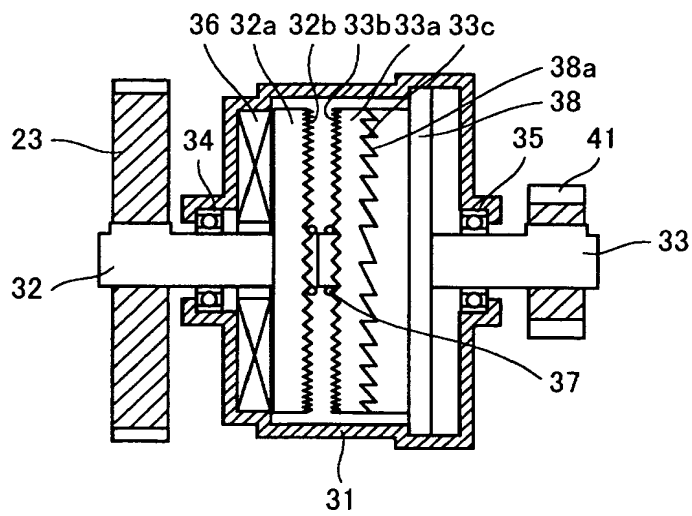


【図 7】

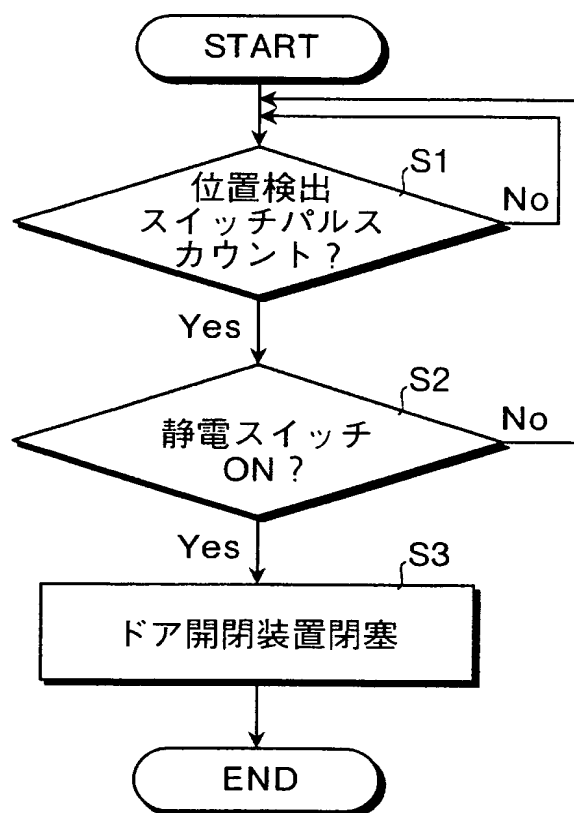
(a)



(b)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 利用者の意図した場合にのみドアを閉塞操作するドア開閉装置を提供すること。

【解決手段】 車体の開口部を開閉可能に設けたドアと、ドアが開放状態にある場合に閉塞方向に駆動する駆動手段とを備えたドア開閉装置において、ドアの移動を検出するドア移動検出手段と、ドアに取り付けて人間が触れたことを検出する静電スイッチと、ドアの移動が人為的なものであるか否かを判定する判定手段とを備え、ドア移動検出手段がドアの移動を検出し、かつ、静電スイッチ 5 に入力があった場合に判定手段がそのドアの移動を人為的なものであると判定し、駆動手段を稼動してドアを閉塞操作するようにした。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 2 - 2 6 4 7 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 1 8 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋室町 2 丁目 1 番 1 号
氏 名 三井金属鉱業株式会社
2. 変更年月日 1 9 9 9 年 1 月 1 2 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都品川区大崎 1 丁目 1 1 番 1 号
氏 名 三井金属鉱業株式会社